

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

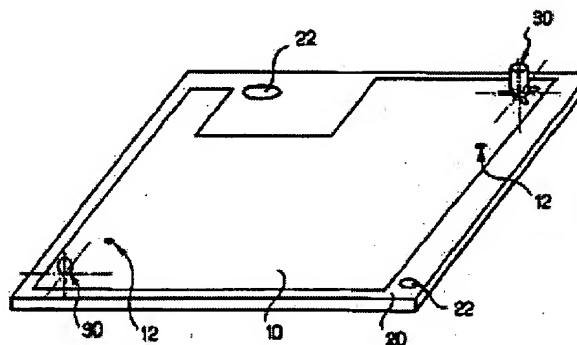
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Electronic substrate for formation of circuit board

Patent number: FR2741505
Publication date: 1997-05-23
Inventor: BELLLOT DIDIER; GROHANDO CLAUDE; RAYNARD OLIVIER
Applicant: MAGNETI MARELLI FRANCE (FR)
Classification:
- **International:** H05K13/08
- **European:** H05K13/00C, H05K1/02D4
Application number: FR19950013724 19951120
Priority number(s): FR19950013724 19951120

Abstract of FR2741505

The electronic substrate of conventional type includes a base (20) with electrically conductive tracks formed over the surface. There is at least one optical reference mark (12) formed on the plate, with an index pin (30) projecting from the plate in the vicinity of the mark. The position of the index pin is precisely defined w.r.t. the position of the reference mark. The base plate on which the circuit is formed may be metal, for example aluminium, serving as a heat sink. The circuit may be single or double sided. The pin may be formed on the plate at the same time as other electrical or electronic components, or may be glued on in a separate process. The pin may be spherical, cylindrical or one of a variety of other geometric shapes.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 741 505

(21) N° d'enregistrement national : 95 13724

(51) Int Cl⁶ : H 05 K 13/08

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 20.11.95.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 23.05.97 Bulletin 97/21.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : MAGNETI MARELLI FRANCE
SOCIETE ANONYME — FR.

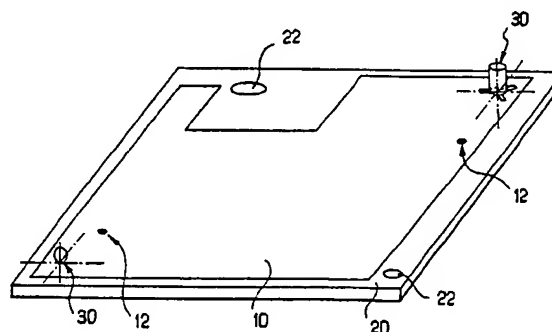
(72) Inventeur(s) : BELLIOU DIDIER, GROHANDO
CLAUDE et RAYNARD OLIVIER.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : REGIMBEAU.

(54) SUBSTRAT ELECTRONIQUE COMPRENANT UN PION D'INDEXATION MECANIQUE.

(57) La présente invention concerne un substrat électronique du type connu comprenant des pistes électriquement conductrices (14) et au moins une mire de repérage optique (12) caractérisé par le fait qu'il comprend en outre au moins un pion d'indexation (30) en saillie positionné avec précision par rapport à ladite mire optique (12).



FR 2 741 505 - A1



La présente invention concerne le domaine des substrats électroniques, en particulier les circuits imprimés cablés.

Au cours des processus de préparation des substrats électroniques, par exemple lors d'opération de test ou d'assemblage, il est
5 souvent nécessaire de positionner mécaniquement avec précision un substrat équipé.

Un tel positionnement mécanique est notamment requis au cours d'une opération de test du substrat afin de positionner des pointes de test sur des plages électriquement conductrices spécifiques prévues sur ce
10 substrat.

Jusqu'ici ce positionnement est généralement opéré grâce à des perçages formés dans le substrat.

Cependant, ces moyens connus ne donnent pas toujours satisfaction.

15 En effet, en pratique, on constate des dispersions importantes dans les cotes séparant ces perçages et des pistes électriquement conductrices prévues sur le substrat.

La présente invention a pour but de perfectionner les substrats électroniques connus.

20 Ce but est atteint selon la présente invention grâce à un substrat électronique du type connu comprenant des pistes électriquement conductrices et au moins une mire de repérage optique caractérisé par le fait qu'il comprend en outre au moins un pion d'indexation en saillie positionné avec précision par rapport à la mire optique.

25 La présente invention concerne également un procédé de préparation d'un tel substrat électronique.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non
30 limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en plan d'un substrat électronique conforme à la présente invention; et
- la figure 2 représente une vue schématique en perspective d'un autre substrat conforme à la présente invention.

35 La présente invention s'applique à de nombreux substrats

électroniques.

Il peut s'agir par exemple de circuits imprimés classiques, simple ou double face, c'est-à-dire comprenant des pistes déposées directement sur un substrat.

5 Cependant, la présente invention s'applique en particulier aux circuits hybrides composés d'un circuit imprimé souple 10 rapporté, par exemple collé, sur une plaque support 20, par exemple de métal, généralement en aluminium, qui sert de refroidisseur.

10 De façon classique, un tel substrat 20 est muni de trous de positionnement 22 qui permettent de positionner le substrat 20, par exemple par rapport à la machine de pose des composants électroniques, en particulier des composants montés en surface (CMS).

Le circuit imprimé porte :

15 - au moins une cible 12 imprimée avec le pistage 14, laquelle cible permet, après saisie de sa position par un capteur optique, de fixer l'origine des coordonnées selon lesquelles seront déposés les composants,
- des pavés ou pastilles de test, tels que schématisés sous la référence 16, reliés électriquement à des lignes équi-potentielles des circuits équipés de ces composants.

20 L'invention consiste à ajouter au moins un plot de centrage saillant 30 sur le circuit imprimé, dans une position définie avec précision par rapport à la cible 12.

25 Les coordonnées du ou des plots saillant 30 sont avantageusement enregistrées dans le programme de pose des composants reçus par le circuit imprimé.

Les plots 30 peuvent être déposés en même temps que les autres composants sur le circuit imprimé, ou au cours d'une étape séparée.

30 Après la pose des composants et soudure, par exemple à la vague ou refusion d'étain, le circuit est généralement soumis à un contrôle sur une machine de test sous pointes.

Les pointes de test de cette machine sont positionnées par rapport au plot de centrage 30, selon l'invention, et non pas comme antérieurement par rapport aux trous de localisation 22.

La présente invention offre notamment les avantages suivants.

35 La position des plots de centrage 30 étant par construction

définie avec précision par leurs coordonnées par rapport aux pastilles de test 16, ces plots de centrage 30 permettent ultérieurement de positionner les pointes de test de la machine de test sous pointes du circuit avec cette même précision, par rapport aux pastilles de test du circuit 16. Il en résulte une fiabilité du dispositif de test meilleure que celle obtenue avec la technique antérieure exploitant un centrage des pointes de test par rapport aux trous de localisation 22 du substrat.

L'invention s'avère particulièrement avantageuse dans les cas de substrat dense ou présentant des dispersions d'assemblage entre le tracé de circuit et la mécanique qui le supporte.

Le maintien du ou des pions 30 d'indexation pourra être effectué à l'aide de tout moyen approprié, en particulier à l'aide de colle, soudure ou tout autre moyen de maintien.

La forme des pions d'indexation 30 pourra être sphérique, cylindrique, parallélépipédique, troncopyramidale, tronconique ou de toute autre forme permettant une indexation.

La présente invention trouve notamment application au cours d'un processus de positionnement de pointes de test. Cependant, elle n'est pas limitée à cette application particulière. Elle peut s'appliquer d'une façon générale à tout substrat électronique nécessitant, notamment au cours de sa fabrication ou de son contrôle, une indexation mécanique.

Par ailleurs, l'invention s'applique en particulier aux circuits électroniques recevant des composants montés en surface. Cependant, l'invention n'est pas limitée à ce type de composants particuliers.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

REVENDICATIONS

1. Substrat électronique du type connu comprenant des pistes électriquement conductrices (14) et au moins une mire de repérage optique (12) caractérisé par le fait qu'il comprend en outre au moins un pion d'indexation (30) en saillie positionné avec précision par rapport à ladite mire optique (12).

2. Substrat selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'un circuit imprimé simple ou double face.

3. Substrat selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un circuit imprimé souple (10) rapporté sur une plaque support (20).

4. Substrat selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la plaque support (20) est une plaque de métal, par exemple aluminium, servant de refroidisseur.

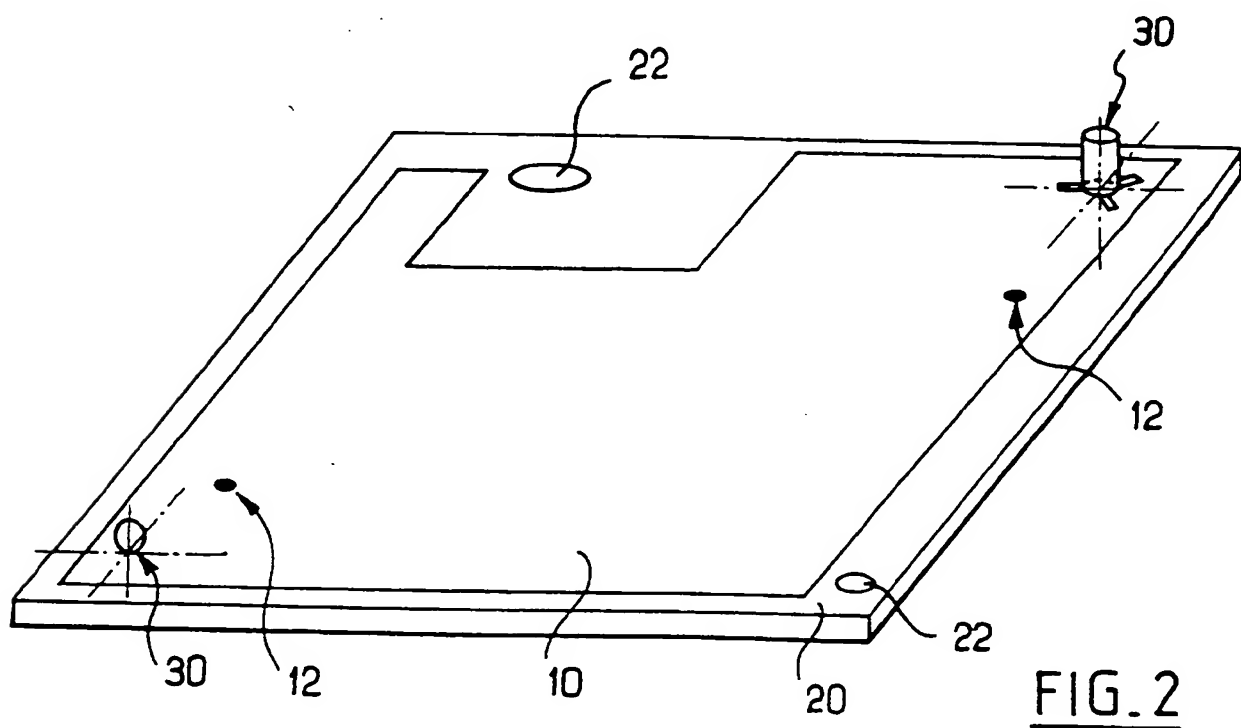
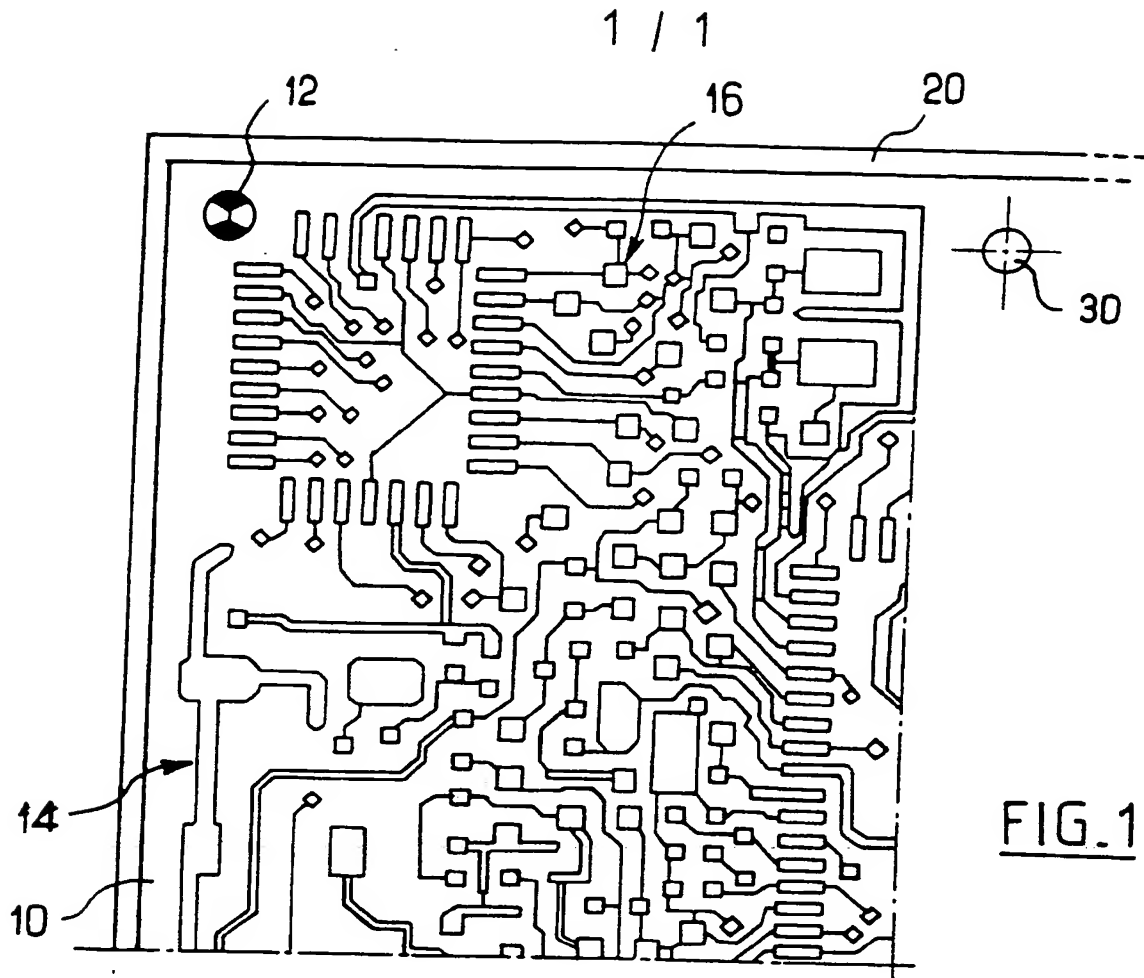
5. Substrat selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chaque pion d'indexation (30) est déposé en même temps que les autres composants du circuit.

6. Substrat selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que chaque pion d'indexation (30) est maintenu à l'aide de colle ou de soudure.

7. Substrat selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la forme du pion d'indexation (30) est choisie dans le groupe suivant : sphérique, cylindrique, parallélépipédique, troncopyramidale, tronconique.

8. Utilisation d'un substrat conforme à l'une des revendications 1 à 7, au cours d'un processus de test à l'aide d'un équipement comprenant des pointes de test conçues pour être positionnées sur des plages spécifiques (16) prévues sur le substrat.

9. Procédé de préparation d'un substrat électronique conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'il comprend l'étape consistant à déposer au moins un pion d'indexation (30) sur un substrat électronique dans une position définie avec précision par rapport à au moins une mire optique (12) prévue sur le substrat.



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 326 236 (DYNAPERT LIMITED) 2 Août 1989 * colonne 4, ligne 12 - colonne 5, ligne 31; figures 1-3 *	1
A	EP-A-0 341 944 (GEC PLESSEY TELECOMMUNICATIONS LIMITED) 15 Novembre 1989 * colonne 1, ligne 28 - colonne 1, ligne 43; figure 1 *	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 192 (E-1350), 14 Avril 1993 & JP-A-04 338700 (TOSHIBA CORP), 25 Novembre 1992, * abrégé *	1
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 30, no. 10, - Mars 1988 ARMONK NY USA, pages 362-364, XP002009880 "direct relative position sensing stake for surface mounted technology placement" * le document en entier *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H05K H01L
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
31 Juillet 1996		Bolder, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

THIS PAGE BLANK (USPTO)